

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-327095

(43)公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 M 15/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平6-121438

(22)出願日 平成6年(1994)6月2日

(71)出願人 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 古里 義治

東京都千代田区大手町2丁目6番2号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

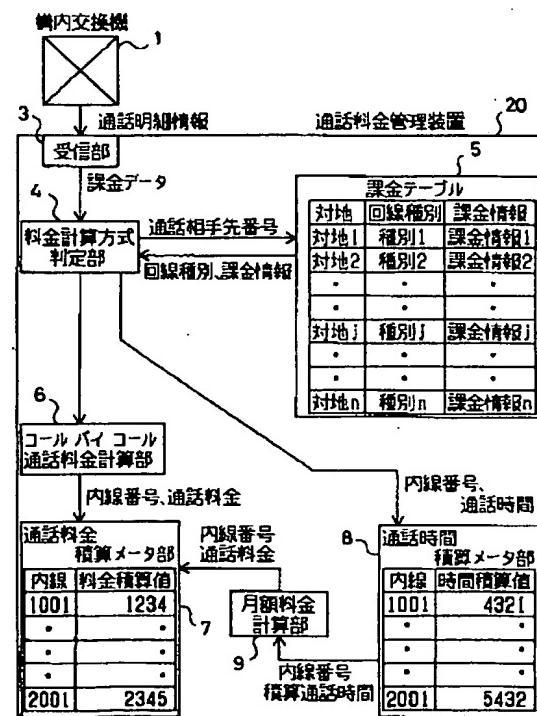
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 通話料金管理装置

(57)【要約】

【目的】 コールバイコールで処理できない月額料金制回線群を使用した場合の構内交換機内電話端末毎の月額通話料金を計算できる通話料金管理装置を得る。

【構成】 構内交換機1からの通話明細情報の受信に基づき課金データを出力する受信部3、課金データに基づき課金テーブル5を検索して回線種別を判定しその回線種別に応じた課金情報を得る料金計算方式判定部4、回線種別がコールバイコール回線の場合に各電話端末の通話毎の通話料金を計算するコールバイコール通話料金計算部6、回線種別が月額料金制回線の場合に電話端末毎の通話時間の積算値を得て月額料金制回線群の総通話料金を計算し電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で比例配分する月額料金計算手段9、コールバイコール通話料金計算部及び月額料金計算部から与えられる電話端末毎の通話料金の積算値を得る通話料金積算部7を備えた。



1

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 複数の電話端末が電話回線を利用する毎に構内交換機から出力される通話明細情報に基づいて電話端末毎の通話料金を管理する通話料金管理装置において、上記通話明細情報の受信に基づいて課金データを出力する受信部と、通話相手先番号の対地番号に対応する回線種別と課金情報を予め記憶してなる課金テーブルと、上記受信部からの課金データに基づいて上記課金テーブルを検索して回線種別を判定しその回線種別に応じた課金情報を得る料金計算方式判定部と、回線種別がコールバイコール回線の場合に上記課金データ及び課金情報に基づき各電話端末の通話毎の通話料金を計算するコールバイコール通話料金計算部と、回線種別が月額料金制回線の場合に上記課金データに基づき電話端末毎の通話時間の積算値を得てそれらの積算値に基づき月額料金制回線群の総通話料金を計算し電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に配分する月額料金計算手段と、上記コールバイコール通話料金計算部及び上記月額料金計算部から与えられる電話端末毎の通話料金の積算値を得る通話料金積算部とを備えたことを特徴とする通話料金管理装置。

**【請求項2】** 上記月額料金計算手段は、月額料金制回線群の総通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することを特徴とする請求項1記載の通話料金管理装置。

**【請求項3】** 上記月額料金計算手段は、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することを特徴とする請求項1記載の通話料金管理装置。

**【請求項4】** 上記月額料金計算手段は、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することを特徴とする請求項1記載の通話料金管理装置。

**【請求項5】** 上記月額料金計算手段は、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することを特徴とする請求項1記載の通話料金管理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、通話料金管理装置に関するもので、特に、回線を共用利用する構内交換機の電話端末毎に通話料金を管理するものに関するものである。

2

**【0002】**

**【従来の技術】** 図10は従来の通話料金管理装置を示す構成図である。図10において、1は公衆回線と複数の電話端末を収容する構内交換機、2は回線を共用利用する図示しない複数の電話端末毎に通話料金を管理する通話料金管理装置を示し、この通話料金管理装置10は、構内交換機1から送られる通話明細情報を受信して課金データを出力する受信部3と、その課金データに基づいて内線番号に対応する通話料金を計算する通話料金計算部10と、この通話料金計算部10から送られる内線番号と通話料金から内線番号毎の通話料金の積算値を記憶する通話料金積算メータ部7とを収容している。

**【0003】** 次に動作について説明する。構内交換機1は、構内交換機内に収容された電話端末の公衆回線を利用した通話が終了すると、通話料金計算に必要な通話明細情報を通話料金管理装置2に対して出力する。次いで、通話料金管理装置2において、受信部3は、上記構内交換機1より出力された上記通話明細情報を受信し、課金データを出力する。そして、通話料金計算部10により上記受信部3から出力される課金データに基づいて通話度数に応じて通話料金を計算するいわゆるコールバイコール(Call by Call)処理にて通話料金を計算し、該当する内線番号と通話料金を通話料金積算メータ部7に与える。通話料金積算メータ部7は上記通話料金計算部10から与えられた内線番号と通話料金から内線番号毎の通話料金の積算値を記憶する。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従来の通話料金管理装置は以上のようにコールバイコール処理により通話料金を計算するようになっているので、通話料金は各電話端末の通話毎に決めるようになされ、各電話端末毎の通話料金を求めることができるが、例えば電話通信事業者が決める月単位の総通話時間で通話料金が決まる月額料金制回線群を使用する場合には、構内交換機内の各電話端末毎の通話料金を求めることができなかった。

**【0005】** この発明は上述した従来例に係る問題点を解決するためになされたもので、コールバイコールで処理できない月額料金制回線群を使用する場合にも構内交換機内の各電話端末毎に月額通話料金を求めることができる通話料金管理装置を得ることを目的とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** この発明の請求項1に係る通話料金管理装置は、複数の電話端末が電話回線を利用する毎に構内交換機から出力される通話明細情報に基づいて電話端末毎の通話料金を管理する通話料金管理装置において、上記通話明細情報の受信に基づいて課金データを出力する受信部と、通話相手先番号の対地番号に対応する回線種別と課金情報を予め記憶してなる課金テーブルと、上記受信部からの課金データに基づいて上記課金テーブルを検索して回線種別を判定しその回線種別

に応じた課金情報を得る料金計算方式判定部と、回線種別がコールバイコール回線の場合に上記課金データ及び課金情報に基づき各電話端末の通話毎の通話料金を計算するコールバイコール通話料金計算部と、回線種別が月額料金制回線の場合に上記課金データに基づき電話端末毎の通話時間の積算値を得てそれらの積算値に基づき月額料金制回線群の総通話料金を計算し電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に配分する月額料金計算手段と、上記コールバイコール通話料金計算部及び上記月額料金計算部から与えられる電話端末毎の通話料金の積算値を得る通話料金積算部とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】また、請求項2に係る通話料金管理装置は、請求項1において、上記月額料金計算手段により、月額料金制回線群の総通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することを特徴とするものである。

【0008】また、請求項3に係る通話料金管理装置は、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することを特徴とするものである。

【0009】また、請求項4に係る通話料金管理装置は、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することを特徴とするものである。

【0010】さらに、請求項5に係る通話料金管理装置は、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することを特徴とするものである。

#### 【0011】

【作用】この発明の請求項1に係る通話料金管理装置においては、電話端末が月額料金制回線群を使用した場合には、当該電話端末が月額料金制回線群を使用した際の通話時間を通話時間積算メータ部により積算し、月に1度月額料金制回線群の使用に伴う通話料金を計算し、月額料金計算部により、積算した電話端末毎の月額料金制回線群を使用した通話時間に応じて月額料金制回線群の通話料金を配分した結果を電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金とするので、コールバイコールで処理できない月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎に計算することを可能にし、多大な人手を要さずに月単位の総通

話時間で通話料金がかかる月額料金制回線群の通話料金計算が可能になる。

【0012】また、請求項2に係る通話料金管理装置においては、請求項1において、上記月額料金計算手段により、月額料金制回線群の総通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することにより、月額料金制回線群の電話単位毎の利用実績に応じた通話料金の計算が可能になる。

【0013】また、請求項3に係る通話料金管理装置においては、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することにより、通話料金を比例配分で求める際、通話時間の変動と比べて月額料金制回線の通話料金の変動が大きくなる場合の通話料金の変動を小さくすることを可能にする。

【0014】また、請求項4に係る通話料金管理装置においては、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することにより、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金の差を0にすることを可能にする。

【0015】さらに、請求項5に係る通話料金管理装置においては、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することにより、比例配分での通話料金の変動を小さくすると共に、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金の差を0にすることを可能にする。

#### 【0016】

##### 【実施例】

40 実施例1. 以下、この発明を図示実施例に基づいて説明する。図1は実施例1に係る通話料金管理装置を示す構成図である。図1において、1は電話端末が公衆回線の利用を終了する毎に通話明細情報を通話料金管理装置に対して出力する機能を有する構内交換機、20は実施例1に係る通話料金管理装置で、この通話料金管理装置20内の構成として、3は構内交換機1より出力される通話明細情報の受信に基づいて通話料金計算に必要な内線番号、通話相手先番号、通話開始時刻、通話終了時刻等の課金データを生成して出力する受信部、4は上記受信部3より与えられる課金データの通話相手先番号に基づ

いて課金テーブル5を検索し回線種別と課金情報を取得し、回線種別がコールバイコールの回線の場合は、コールバイコール通話料金計算部6に内線番号、通話開始時刻、通話終了時刻、及び課金情報を与え、他方、回線種別が月額料金制回線の場合は、通話時間積算メータ部8に内線番号及び通話時間を与える料金計算方式判定部である。

【0017】また、5は通話相手先番号に対応した対地番号毎にその対地番号に対応する回線種別と課金情報を予め記憶してなる課金テーブル、6は回線種別がコールバイコールの回線の場合に上記料金計算方式判定部4より与えられる内線番号、通話開始時刻、通話終了時刻及び課金情報に基づいて通話毎の通話料金を計算し、通話料金積算メータ部にその内線番号と通話料金を与えるコールバイコール通話料金計算部、7はコールバイコール通話料金計算部6または後述する月額料金計算部から与えられる内線番号と通話料金のデータから内線番号毎の通話料金の積算値を更新記憶する通話料金積算メータ部、8は回線種別が月額料金制回線の場合に上記料金計算方式判定部4から与えられる内線番号と通話時間のデータから内線番号毎の通話時間の積算値を更新記憶する通話時間積算メータ部、9は毎月1回自動的に上記通話時間積算メータ部8から内線番号毎の通話時間積算値を取得し、月額料金制回線群の総通話料金を計算し、月額料金回線群の総通話料金を内線番号毎に配分し、配分結果から内線番号と通話料金のデータを上記通話料金積算メータ部7に加算する月額料金計算部である。

【0018】ここで、月額料金制回線群を使用した場合の上記月額料金計算部9における計算処理について図2に示すフローチャートを参照して詳細に説明する。まず、ステップS201において、月額料金計算部9の計算処理が開始される。ステップS202において、処理すべきデータ数である構内交換機内電話端末数が変数Nにセットされ、ステップS203において、月額料金制回線群の総通話時間を求めるための変数Tに初期値として0がセットされ、ステップS204において、ループの繰り返し処理回数となる変数jに初期値として1がセットされる。

【0019】このようにして初期値が設定された後、ステップS205において、変数jと変数Nの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS206で通話時間積算メータ部8のj番目の電話端末の積算通話時間を読み取り、ステップS207で読み取った積算通話時間を変数tjにセットし、ステップS208において、変数Tに変数tjの値を加算して月額料金制回線群の総通話時間を求める。そして、ステップS209において、繰り返し処理回数となる変数jに1を加えて、ステップS205に戻り、変数jが変数N以下であれば、以下、ステップS206ないしステップS209を繰り返すことにより、順次各電話端末の積算通話時間を加算

して月額料金制回線群の総通話時間を求める。

【0020】上記ステップS205に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS210に移行し、電話通信事業者が決める月額料金制回線群の料金計算方式で総通話料金計算処理を行い、その後、ステップS211において、処理すべきデータ数である電話端末数、上記ステップS210での総通話料金計算処理で計算した総通話料金、月額料金制回線群の総通話時間、及び通話時間積算メータ部8の電話端末毎の積算通話時間に基づいて上記総通話料金を電話端末毎に配分する通話料金配分処理を実行し、ステップS212において、月額料金計算部9の処理を終了する。

【0021】ここで、上記ステップS211での通話料金配分処理を、図3に示すフローチャートを参照して詳細に説明する。まず、ステップS301において、図2に示すステップS211での通話料金配分処理が開始される。ステップS302において、処理すべきデータ数である電話端末数が変数Nにセットされ、ステップS303において、月額料金制回線群の総通話時間が変数Tにセットされ、ステップS304において、図2のステップS210での総通話料金計算処理で計算した総通話料金が変数Pにセットされる。その後、ステップS305において、ループの繰り返し処理回数となる変数jに初期値として1がセットされる。

【0022】このようにして初期値が設定された後、ステップS306において、変数jと変数Nの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS307で通話時間積算メータ部8から変数j番目の電話端末の内線番号と時間積算値を読み込み、ステップS308において、上記ステップS307で読み込んだj番目の積算通話時間を変数tjにセットする。そして、ステップS309において、上記ステップS304で変数Pにセットした総通話料金を上記ステップS308で変数tjにセットしたj番目の電話端末の積算通話時間が上記ステップS303で変数Tにセットした総通話時間に占める比率で比例配分した通話料金を、j番目の電話端末の通話料金として変数pjにセットする。

【0023】その後、ステップS310において、上記ステップS309で変数pjにセットしたj番目の電話端末の通話料金を、通話料金積算メータ部7の該当する内線番号の料金積算値に加算する。そして、ステップS311において、変数jに1を加えて、ステップS306に戻り、変数jが変数N以下であれば、以下、ステップS307ないしステップS311を繰り返すことにより、各電話端末毎の通話料金配分処理を行う。そして、上記ステップS306に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS312に移行し、ステップS211での通話料金配分処理を終了する。

【0024】従って、上記実施例1によれば、電話端末が月額料金制回線群を使用した場合には当該電話端末が

月額料金制回線群を使用した際の通話時間を積算すると共に、月額料金制回線群の総通話時間を計算し、かつ月に1度月額料金制回線群の使用に伴う総通話料金を計算し、電話端末毎の積算通話時間が上記総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分した結果を電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金とするので、コールバイコールで処理できない月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎に計算できるという効果を有する。

【0025】実施例2、次に、図4は実施例2に係る通話料金管理装置を説明するためのもので、図2に示すステップS211での通話料金配分処理を示すフローチャートである。この実施例2では、図1に示す実施例1と同様な構成を備えるとともに、月額料金制回線群を使用した場合に図1の月額料金計算部9により図2に示すフローチャートにしたがって実施例1と同様にして計算処理を実行するが、図2に示すステップS211での通話料金配分処理が実施例1と異なる。

【0026】すなわち、上述した実施例1では、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を、電話端末毎の積算通話時間が総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分して求めたが、このような単純な比例配分では、通話時間の変動と比べて月額料金制回線の通話料金の変動が大きくなる場合があり、好ましくない。例えば、図5に示すように、1回線を内線電話機aないしeの5台で共用し、月額料金制回線の月額料金が1万円の場合に、通話時間として、電話端末の内線電話機aないしeがそれぞれ1分である時に、通話料金は、実施例1の如く単純な比例配分では、内線電話機aないしeはそれぞれ2000円となるが、他方、通話時間として、内線電話機aが1分で、他の内線電話機bないしeが使用されてなく0分である時に、通話料金は、内線電話機aが10000円、内線電話機bないしeが0円となり、例えば内線電話機aの通話時間を見た場合、同じ1分の通話時間でも、このように、月額料金制回線の通話料金の変動が大きくなる場合があり、好ましくない。そこで、この実施例2では、通話料金の変動を小さくすることを目的として、各電話端末に通話時間に拘わらず最低保証料金を付加し通話料金の配分処理を行うものである。

【0027】以下、図4に示すフローチャートにしたがって図2に示すステップS211での実施例2に係る通話料金配分処理を説明する。まず、ステップS401において、図2に示すステップS211での通話料金配分処理が開始される。ステップS402において、処理すべきデータ数である電話端末数が変数Nにセットされ、ステップS403において、月額料金制回線群の総通話時間が変数Tにセットされ、さらに、ステップS404において、図2のステップS210での総通話料金計算処理で計算した総通話料金が変数Pにセットされる。そ

の後、ステップS405において、電話端末毎の最低保証料金が変数Bにセットされる。

【0028】このようにして初期値が設定された後、ステップS406において、変数Pと変数Bの変数N倍とを比較し、変数Pが変数Bの変数N倍以下であれば、すなわち、総通話料金が最低保証料金に電話端末数をかけた値以下であれば、ステップS407でループの繰り返し処理回数となる変数jに初期値1がセットされ、ステップS408で変数jと変数Nとの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS409において、変数Bの最低保証料金を、j番目の電話端末の通話料金として変数pjにセットし、ステップS410において、ステップS409で変数pjにセットしたj番目の電話端末の通話料金を、通話料金積算メータ部7の該当する内線番号の料金積算値に加算する。

【0029】その後、ステップS411において、変数jに1を加えて、ステップS408に戻り、変数jが変数N以下であれば、以下ステップS409ないしステップS411を繰り返す。そして、上記ステップS408に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS419に移行し、ステップS211での通話料金配分処理を終了する。

【0030】他方、上記ステップS406で変数Pが変数Bの変数N倍より大きければ、すなわち、総通話料金が最低保証料金に電話端末数をかけた値より大きければ、ステップS412からの処理を行う。ステップS412において、変数jに1がセットされ、ステップS413において、変数jと変数Nの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS414において、通話時間積算メータ部8から変数j番目の電話端末の内線番号と時間積算値を読み込み、ステップS415において、ステップS414で読み込んだj番目の積算通話時間を変数tjにセットする。そして、ステップS416において、上記ステップS404で変数Pと変数Bの変数N倍との差、すなわち、総通話料金と最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を、上記ステップS415で変数tjにセットしたj番目の電話端末の積算通話時間が上記ステップS403で変数Tにセットした総通話時間に占める比率で配分した値を求め、その値と最低保証料金である変数Bとの和を、j番目の電話端末の通話料金として変数pjにセットする。

【0031】その後、ステップS417において、上記ステップS416で変数pjにセットしたj番目の電話端末の通話料金を、通話料金積算メータ部7の該当する内線番号の料金積算値に加算する。そして、ステップS418において、変数jに1を加えて、ステップS413に戻り、変数jが変数N以下であれば、以下、ステップS414ないしS418を繰り返す。そして、ステップS413に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS419に移行し、ステップS211で

の通話料金配分処理を終了する。

【0032】従って、上記実施例2によれば、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を、電話端末毎の積算通話時間が総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分して求めた場合に、通話時間の変動と比べて月額料金制回線の通話料金の変動が大きくなる場合があるが、各電話端末に通話時間に拘わらず最低保証料金を付加し通話料金の配分処理を行うようにしたので、通話時間の変動と比べて月額料金制回線の通話料金の変動を小さくすることができるという効果を有する。

【0033】実施例3、次に、図6は実施例3に係る通話料金管理装置を説明するためのもので、図2に示すステップS211での通話料金配分処理を示すフローチャートである。この実施例3では、図1に示す実施例1と同様な構成を備えるとともに、月額料金制回線群を使用した場合に図1の月額料金計算部9により図2に示すフローチャートにしたがって実施例1と同様にして計算処理を実行するが、図2に示すステップS211での通話料金配分処理が実施例1と異なる。

【0034】すなわち、上述した実施例1では、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を、電話端末毎の積算通話時間が総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分して求めたが、このような単純な比例配分では、各電話端末毎に比例配分する際、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との間に差額が生じる場合があり、好ましくない。例えば、図7に示すように、1回線を内線電話機aないし<sub>f</sub>の6台で共用し、各電話端末の内線電話機aないし<sub>f</sub>の通話時間がそれぞれ1分であり、月額料金制回線の月額料金が1万円である場合、実施例1の如く単純な比例配分では、内線電話機aないし<sub>f</sub>の通話料金は、切り捨てパターンでは、それぞれ1666円で、それらの合計額が9996円となり、実請求額との間に端数処理に伴う差額-4円が発生し、また、切り上げまたは四捨五入のパターンでは、それぞれ1667円で、それらの合計額が10002円となり、実請求額との間に端数処理に伴う差額2円が発生する。このように、端数処理の仕方により差額が生じる場合があり、好ましくない。そこで、この実施例3では、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との差額を0にすることを目的として、通話料金を量子化単位の離散的数値にすることで量子化度数配分して通話料金の配分処理を行うものである。

【0035】以下、図6に示すフローチャートにしたがって図2に示すステップS211での実施例3に係る通話料金配分処理を説明する。まず、ステップS601において、ステップS211での通話料金配分処理が開始される。ステップS602において、処理すべきデータ

数である電話端末数が変数Nにセットされ、ステップS603において、月額料金制回線群の総通話時間が変数Tにセットされ、ステップS604において、図2に示すステップS210での総通話料金計算で計算した総通話料金が変数Pにセットされ、ステップS605において、量子化度数配分の基準積算時間の変数Tbに初期値として0がセットされ、ステップS606において、量子化度数配分の0番目の基準積算度数の変数p0に初期値として0がセットされる。その後、ステップS607において、ループの繰り返し処理回数となる変数jに初期値として1がセットされる。

【0036】このようにして初期値が設定された後、ステップS608において、変数jと変数Nの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS609で通話時間積算メータ部8から変数j番目の電話端末の内線番号と積算通話時間を読み込み、ステップS610において、上記ステップS609で読み込んだj番目の積算通話時間を変数tjにセットする。そして、ステップS611において、量子化度数配分の基準積算時間の変数Tbに、上記ステップS605でセットした変数Tbと上記ステップS610でセットした変数tjとの和、つまり量子化度数配分の基準積算時間とj番目の電話端末の内線番号と積算通話時間との和がセットされ、ステップS612において、上記ステップS604で変数Pにセットした総通話料金を上記ステップS611でセットした変数Tbが上記ステップS603で変数Tにセットした総通話時間に占める比率で配分した通話料金を、関数f(P × Tb ÷ T, u)により量子化単位uで量子化した値がj番目の基準積算度数として、変数pjにセットされる。

【0037】ここで、上記関数f(P × Tb ÷ T, u)の簡略形として、関数f(x, u)は、値xを量子化単位uで量子化する関数であり、その関数値は次式により求まる。

$$f(x, u) = \text{整数化}(x/u) \cdot u$$

この式中で、整数化(x/u)とは、x/uの値として、小数点以下の値を、切り捨て、切り上げ、四捨五入等任意の方法により端数処理することを意味する。例えば、関数f(x, u)の例を上げると、切り捨て処理の場合、f(97, 3) = 96, f(98, 3) = 96, f(98, 10) = 90となり、四捨五入処理の場合、f(97, 3) = 96, f(98, 3) = 99, f(98, 10) = 100となり、切り上げ処理の場合、f(97, 3) = 99, f(98, 3) = 99, f(98, 10) = 100となる。

【0038】その後、ステップS613において、上記ステップS606または上記ステップS612でセットしたj番目及びj-1番目の基準積算度数の変数pjと変数p(j-1)の差を、j番目の電話端末の通話料金として、通話料金積算メータ部7の該当する内線番号の

電話端末の通話料金に加算する。そして、ステップS614において、変数jに1を加えて、ステップS608に戻り、変数jが変数N以下であれば、以下、ステップS609ないしステップS614を繰り返す。そして、ステップS608に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS615において、ステップS211での通話料金配分処理を終了する。

【0039】従って、上記実施例3によれば、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を、電話端末毎の積算通話時間が総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分する際、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との間に差額が生じる場合があるが、通話料金を量子化単位の離散的数値にすることで量子化度数配分して通話料金の配分処理を行うようにしたので、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との差額を0にすることができる。

【0040】実施例4、次に、図8は実施例4に係る通話料金管理装置を説明するためのもので、図2に示すステップS211での通話料金配分処理を示すフローチャートである。この実施例4では、図1に示す実施例1と同様な構成を備えるとともに、月額料金制回線群を使用した場合に図1の月額料金計算部9により図2に示すフローチャートにしたがって実施例1と同様にして計算処理を実行するが、図2に示すステップS211での通話料金配分処理が実施例1と異なる。

【0041】すなわち、上述した実施例1では、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を、電話端末毎の積算通話時間が総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分して求めたが、このような単純な比例配分では、各電話端末毎に比例配分する際、通話時間の変動と比べて月額料金制回線の通話料金の変動が大きくなる場合があり、また、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との間に差額が生じる場合があり、好ましくない。例えば、図9に示すように、1回線を内線電話機aないしgの7台で共用し、月額料金制回線の月額料金が1万円の場合に、通話時間として、電話端末の内線電話機aないしgが順次1分、2分、3分、4分、5分、6分、6分である時に、通話料金は、実施例1の如く単純な比例配分では、内線電話機aないしgの通話料金は、1円未満の切り捨てパターンでは、順次、370円、740円、1111円、1481円、1851円、2222円、2222円で、それらの合計額が9997円となり、実請求額との間に端数処理に伴う差額-3円が発生し、また、10円未満の切り捨てパターンでは、同様に、実請求額との間に端数処理に伴う差額-10円が発生し、また、1円単位での四捨五入のパターンでは、合計額が9999円、10円単位での四捨五入のパ

ターンでは、合計額が9990円となり、実請求額との間に端数処理に伴う差額-1円と-10円が発生し、他方、1円単位での切り上げパターンでは、合計額が10004円、10円単位での切り上げパターンでは、合計額が10060円となり、実請求額との間に端数処理に伴う差額4円と60円が発生する。このように、端数処理の仕方により差額が生じる場合があり、好ましくない。そこで、この実施例4では、実施例2と同様に通話料金の変動を小さくすると共に、実施例3と同様に通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金合計と月額料金制回線の通話料金との差を0にすることを目的として、各電話端末に通話時間に拘わらず最低保証料金を付加し通話料金の配分処理を行うと共に、通話料金を量子化単位の離散的数値にすることで、図9の左欄の量子化通話料金に示すように、量子化度数配分して通話料金の配分処理を行うものである。

【0042】以下、図8に示すフローチャートにしたがって図2に示すステップS211での実施例4に係る通話料金配分処理を説明する。まず、ステップS801において、図2に示すステップS211での通話料金配分処理が開始される。ステップS802において、処理すべきデータ数である電話端末数が変数Nにセットされ、ステップS803において、月額料金制回線群の総通話時間が変数Tにセットされ、ステップS804において、図2に示すステップS210での総通話料金計算処理で計算した総通話料金が変数Pにセットされ、ステップS805において、電話端末毎の最低保証料金が変数Bにセットされる。

【0043】このようにして初期値が設定された後、ステップS806において、変数Pと変数Bの変数N倍を比較し、変数Pが変数Bの変数N倍以下であれば、すなわち、総通話料金が最低保証料金に電話端末数をかけた値以下であれば、ステップS807において、ループの繰り返し処理回数となる変数jに初期値として1がセットされ、ステップS808において、変数jと変数Nの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS809において、変数Bの最低保証料金を、j番目の電話端末の通話料金として変数pjにセットし、ステップS810において、上記ステップS809で変数pjにセットしたj番目の電話端末の通話料金を、通話料金積算メータ部7の該当する内線番号の電話端末の通話料金に加算する。そして、ステップS811において、変数jに1を加えて、ステップS808に戻り、変数jが変数N以下であれば、ステップS809ないしステップS811を繰り返し、上記ステップS808に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS823に移行し、ステップS211での通話料金処理を終了する。

【0044】他方、上記ステップS806において、変数Pと変数Bの変数N倍を比較し、変数Pが変数Bの変

数N倍より大きければ、すなわち、総通話料金が最低保証料金に電話端末数をかけた値より大きければ、ステップS812において、量子化度数配分対象料金の変数Qに、総通話料金と最低保証料金に電話端末数をかけた値との差がセットされ、ステップS813で量子化度数配分の基準積算時間の変数Tbに0がセットされ、ステップS814において、量子化度数配分の0番目の基準積算度数の変数p0に0がセットされ、ステップS815において、ループの繰り返し処理回数となる変数jに初期値として1がセットされる。

【0045】このようにして初期値が設定された後、ステップS816において、変数jと変数Nの比較を行い、変数jが変数N以下であれば、ステップS817で通話時間積算メータ部8のj番目の電話端末の内線番号と積算通話時間を読み込み、ステップS818において、上記ステップS817で読み込んだj番目の積算通話時間を変数tjにセットする。その後、ステップS819において、量子化度数配分の基準積算時間の変数Tbに、上記ステップS813でセットした変数Tbと上記ステップS818でセットした変数tjとの和、つまり量子化度数配分の基準積算時間とj番目の電話端末の積算通話時間との和がセットされ、ステップS820において、上記ステップS812で変数Qにセットした量子化度数配分対象料金を、上記ステップS819でセットした変数Tbが上記ステップS803で変数Tにセットした総通話時間に占める比率で配分した通話料金を、関数f( $Q \times T_b \div T, u$ )により量子化単位uで量子化した値がj番目の基準積算度数として、変数pjにセットされる。

【0046】その後、ステップS821において、上記ステップS814または上記ステップS820でセットしたj番目及びj-1番目の基準積算度数の変数pjと変数p(j-1)の差と上記ステップS805で変数Bにセットした電話端末毎の最低保証料金Bとの和を、j番目の電話端末の通話料金として、通話料金積算メータ部7の該当する内線番号の電話端末の通話料金に加算する。そして、ステップS822において、変数jに1を加えて、ステップS816に戻り、変数jが変数N以下であれば、以下、ステップS817ないしステップS822を繰り返す。そして、上記ステップS816に戻ったときに、変数jが変数Nより大きければ、ステップS823において、ステップS211での通話料金配分処理を終了する。

【0047】従って、上記実施例4によれば、月額料金計算部4により、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することにより、比例配分での通話料金の変動を小さくすると共に、通話料金の

端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金の差を0にすることができるという効果がある。

#### 【0048】

【発明の効果】以上のように、この発明の請求項1によれば、電話端末が月額料金制回線群を使用した場合には、当該電話端末が月額料金制回線群を使用した際の通話時間を通話時間積算メータ部により積算し、月に1度月額料金制回線群の使用に伴う通話料金を計算し、月額料金計算部により、積算した電話端末毎の月額料金制回線群を使用した通話時間に応じて月額料金制回線群の通話料金を配分した結果を電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金とするので、コールバイコールで処理できない月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎に計算することを可能にし、多大な人手を要さずに月単位の総通話時間で通話料金がかかる月額料金制回線群の通話料金計算ができるという効果を有する。

【0049】また、請求項2によれば、請求項1において、上記月額料金計算手段により、月額料金制回線群の総通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することにより、月額料金制回線群の電話単位毎の利用実績に応じた通話料金の計算が可能になるという効果を有する。

【0050】また、請求項3によれば、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎に通話時間に拘わらず最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率で電話端末毎に比例配分することにより、通話料金を比例配分で求める際、通話時間の変動と比べて月額料金制回線の通話料金の変動が大きくなる場合の通話料金の変動を小さくすることができるという効果を有する。

【0051】また、請求項4によれば、請求項1において、上記月額料金計算手段により、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することにより、電話端末毎の月額料金制回線群の通話料金を、電話端末毎の積算通話時間が総通話時間に占める割合に応じて月額料金制回線群の総通話料金を比例配分する際、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との間に差額が生じる場合があるが、通話料金を量子化単位の離散的数値にすることで量子化度数配分して通話料金の配分処理を行うようにしたので、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金との差額を0にすることができるという効果を有する。

【0052】さらに、請求項5によれば、請求項1にお

いて、上記月額料金計算手段により、電話端末毎に最低保証料金を付加し、月額料金制回線群の総通話料金と上記最低保証料金に電話端末数をかけた値との差を電話端末毎の月間通話時間が月額料金制回線群の月間通話時間に占める比率に応じて量子化単位で量子化度数配分することにより、比例配分での通話料金の変動を小さくすると共に、通話料金の端数処理に伴う電話端末別通話料金の合計と月額料金制回線の通話料金の差を0にすることができるという効果がある。

### 【図面の簡単な説明】

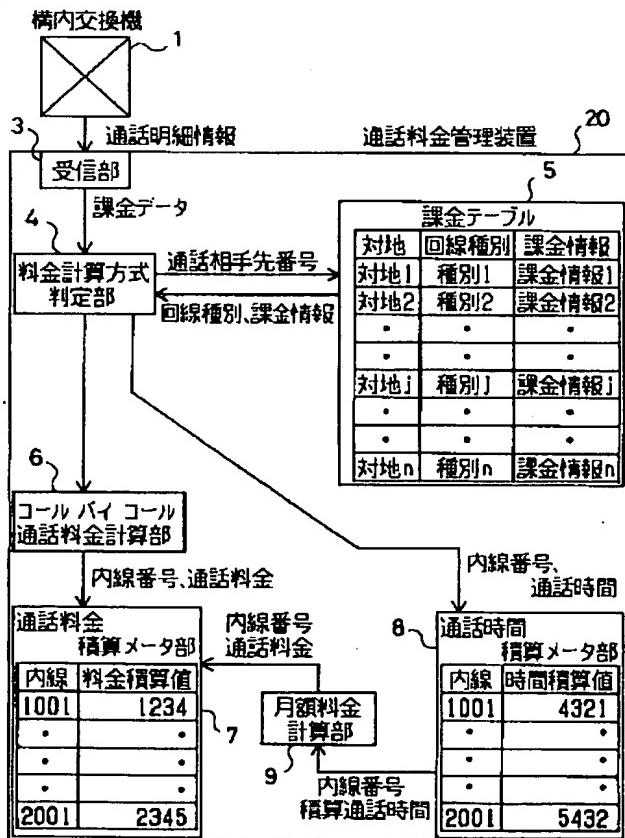
【図1】 この発明の実施例1に係る通話料金管理装置を示す構成図である。

【図2】 図1の月額料金計算部の基本フローチャートである。

【図3】 この発明の実施例1に係る通話料金配分処理のフローチャートである。

【図4】 この発明の実施例2に係る通話料金配分処理のフローチャートである。

【图1】



【図5】 この発明の実施例2に係る通話料金配分処理の目的の説明図である。

【図6】 この発明の実施例3に係る通話料金配分処理のフローチャートである。

【図7】この発明の実施例3に係る通話料金配分処理の目的の説明図である。

【図8】 この発明の実施例4に係る通話料金配分処理のフローチャートである。

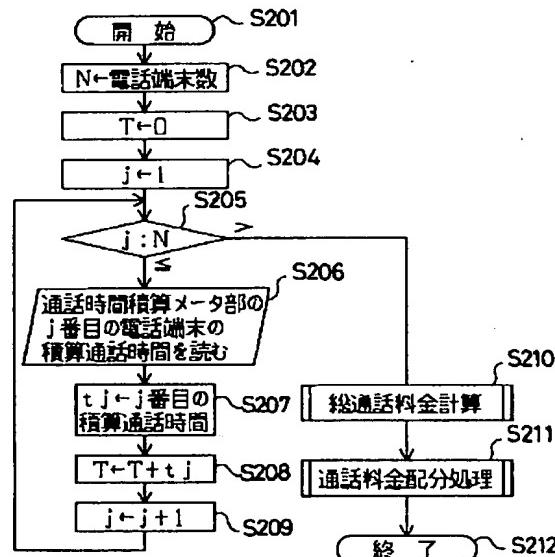
【図9】この発明の実施例4に係る通話料金配分処理の目的の説明図である。

【図10】 従来の通話料金管理装置を示す構成図である

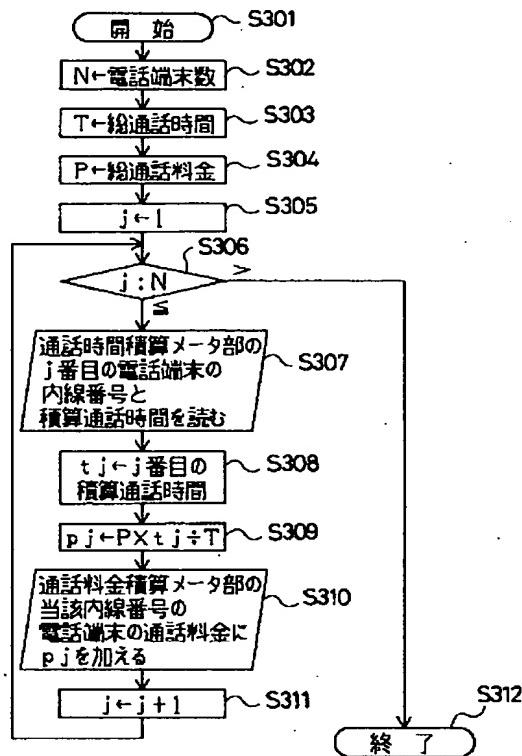
### 【符号の説明】

1 構内交換機、3 受信部、4 料金計算方式判定部、5 課金テーブル、6 コールバイコール通話料金計算部、7 通話料金積算メータ部、8 通話時間積算メータ部、9 月額料金計算部、10 通話料金計算部、20 通話料金管理装置。

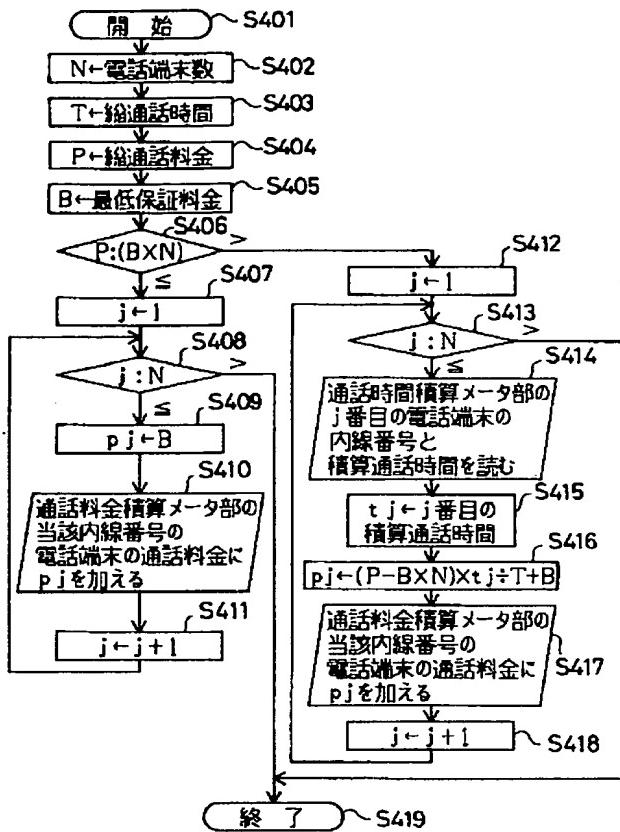
【图2】



【図3】



【図4】

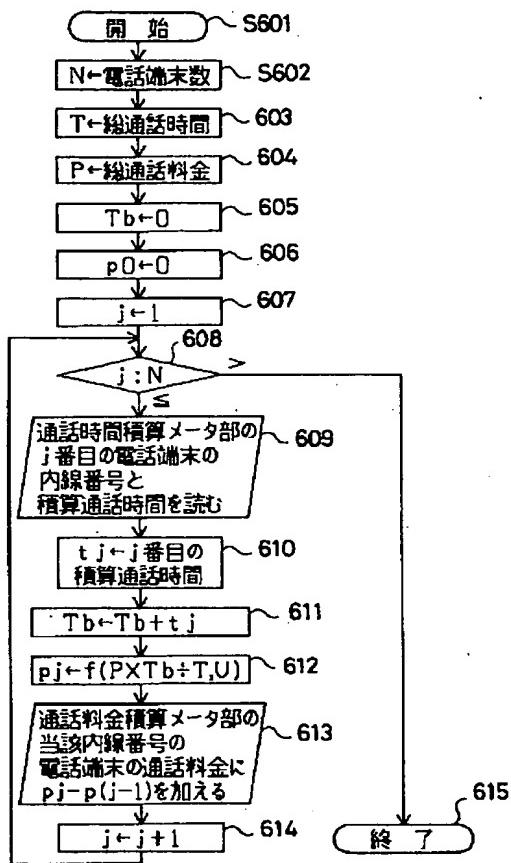


【図5】

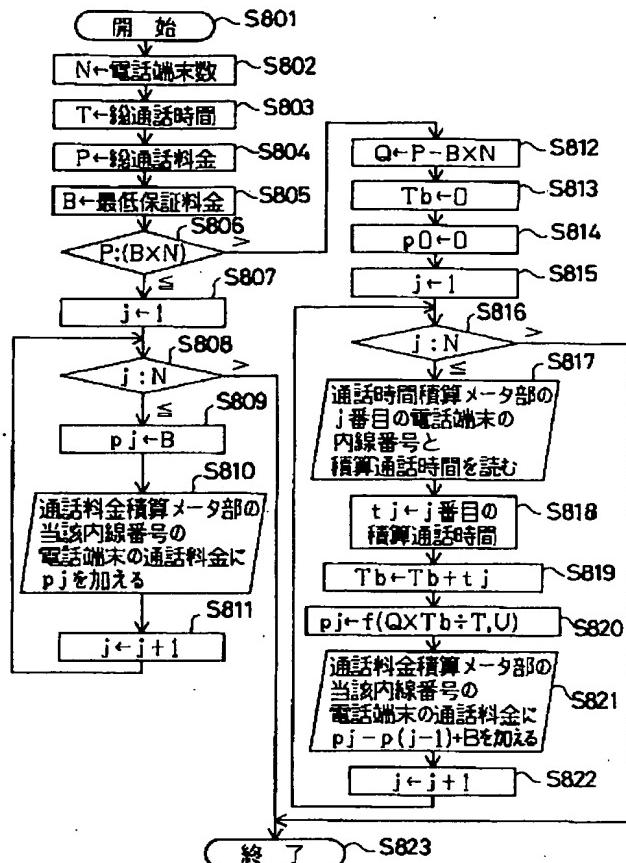
1回線を内線a,b,c,d,eの5台で共用、月額料金が1万円の場合。

パターン	通話時間(単位:分)					単純比例配分の料金(単位円)					最低保証が千円の料金(単位円)				
	内線a	内線b	内線c	内線d	内線e	内線a	内線b	内線c	内線d	内線e	内線a	内線b	内線c	内線d	内線e
1	16	1	1	1	1	8000	500	500	500	5000	1250	1250	1250	1250	1250
2	1	1	1	1	1	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
3	1	0	0	0	0	10000	0	0	0	6000	1000	1000	1000	1000	1000
4	1	1	0	0	0	5000	5000	0	0	0	3500	3500	1000	1000	1000

【四】



〔図8〕



[图7]

1回線を内線a,b,c,d,e,fの6台で共用、各1分通話、月額料金が1万円の場合。

【図9】

1回線を内線7台で共用、通話時間は1.2.3.4.5.6.6分の合計27分、月額料金が1万円の場合。

内線 単位：分	通話時間	比例配分通話料金						量子化通話料金					
		切り捨て			四捨五入			切り上げ			切り捨て		
		1円	10円	1円	10円	1円	10円	1円	10円	1円	10円	1円	10円
a	1	370	370	370	370	371	380	370	370	370	370	371	380
b	2	740	740	740	741	740	750	741	740	741	740	741	740
c	3	1111	1110	1111	1110	1112	1120	1111	1110	1111	1110	1111	1110
d	4	1481	1480	1481	1480	1482	1490	1481	1480	1482	1480	1481	1480
e	5	1851	1850	1852	1850	1852	1860	1852	1850	1852	1860	1852	1850
f	6	2222	2220	2222	2220	2223	2230	2222	2220	2222	2220	2222	2220
g	6	2222	2220	2222	2220	2223	2230	2223	2230	2222	2220	2222	2220
合計	27	9997	9990	9999	9990	10004	10060	10000	10000	10000	10000	10000	10000

【図10】

